

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-275237

(43)Date of publication of application : 18.10.1996

(51)Int.Cl. H04Q 7/38
H04L 12/46
H04L 12/28
H04L 12/20
H04L 12/50
H04Q 3/00

(21)Application number : 07-074059

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.03.1995

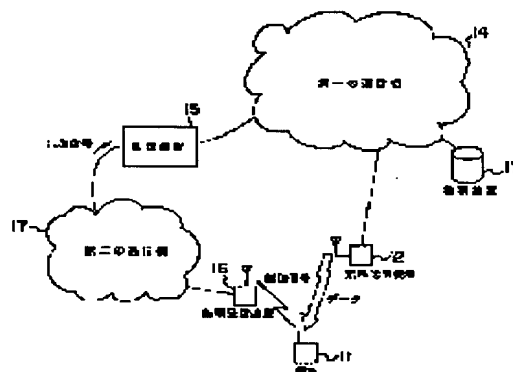
(72)Inventor : KAMAGATA EIJI
SERIZAWA MUTSUMI

(54) COMPOSITE RADIO DATA COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain high definition image communication and high speed data communication or the like utilizing a high speed radio transmission by a portable terminal equipment in addition to voice communication and low speed data communication.

CONSTITUTION: The system is made up of a storage device 13 storing data, a radio transmitter 12 sending data to a terminal equipment 11, a 1st communication network 14 interconnecting the storage device 13 and the radio transmitter 12, a controller 15 controlling the stored device 13 and the radio transmitter 12, a radio receiver 16 receiving a control signal sent from the terminal equipment 11, and a 2nd communication network 17 connecting the radio receiver 16 and the control circuit 15. Through the constitution above, data stored in the storage device 13 are controlled to be sent to the terminal equipment 11 via the radio transmitter 12 according to a control signal sent to the controller 15 via the radio receiver 16 from the terminal equipment 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-275237

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q	7/38		H 0 4 Q 7/04	D
H 0 4 L	12/46		3/00	
	12/28		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
	12/20		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C
	12/50	9466-5K	11/20	1 0 3 B
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-74059

(22) 出願日 平成7年(1995)3月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 鎌形 映二

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 芹澤 睦

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

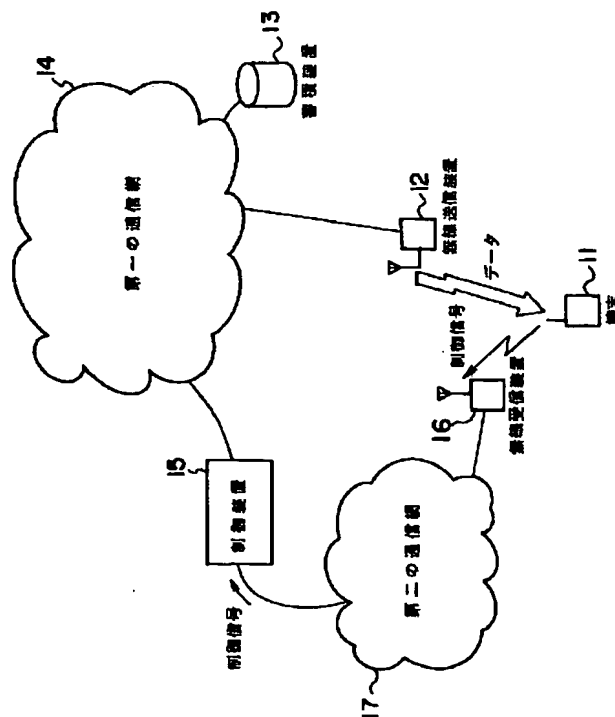
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 複合無線データ通信システム

(57) 【要約】

【目的】 携帯端末にて音声通信や低速なデータ通信のみならず、高速な無線伝送を利用した高精細な画像通信や高速データ通信などを行うことを目的とする。

【構成】 データを蓄積する蓄積装置13、データを端末11に送信する無線送信装置12、蓄積装置13と無線送信装置12とを接続する第一の通信網14、蓄積装置13と無線送信装置12とを制御する制御装置15、端末11から送信される制御信号を受信する無線受信装置16、無線受信装置16と制御装置15とを接続する第二の通信網17から構成される。このような構成において、端末11から無線受信装置16を介して制御装置15に伝送された制御信号に従って、蓄積装置13に蓄積されているデータを無線送信装置12を介して端末11に伝送制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを蓄積する蓄積装置と、データを端末に送信する無線送信装置と、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを接続する第一の通信網と、この第一の通信網に接続され、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを制御する制御装置と、前記無線送信装置から送信されるデータの伝送速度と比較して低速な伝送速度を有し、前記端末から送信される制御信号を受信する無線受信装置と、この無線受信装置と前記制御装置とを接続する第二の通信網とから構成され、前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置に蓄積されているデータを前記無線送信装置を介して前記端末に伝送制御することを特徴とする複合無線データ通信システム。

【請求項2】 データを蓄積する蓄積装置と、データを端末に送信する無線送信装置と、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを接続する第一の通信網と、この第一の通信網に接続され、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを制御する制御装置と、前記無線送信装置から送信されるデータの伝送速度と比較して低速な伝送速度を有し、前記端末から送信される制御信号を受信する無線受信装置と、この無線受信装置に接続され、前記第一の通信網とは通信手順およびアドレス体系が異なる第二の通信網と、前記第一の通信網と前記第二の通信網との間に接続されて、前記第一の通信網と前記第二の通信網との間で通信手順およびアドレスの変換を行う通信手順変換装置とから構成され、前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置に蓄積されているデータを前記無線送信装置を介して前記端末に伝送制御することを特徴とする複合無線データ通信システム。

【請求項3】 前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置から前記無線送信装置または前記無線送信装置から前記端末に送信されたデータの送達確認もしくは再送要求を行うことを特徴とする請求項1または請求項2記載の複合無線データ通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、無線端末からの要求によりデータを伝送する無線通信システムに係り、特に複数の異なる通信網を有する複合型の無線データ通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】無線通信では端末の移動性が向上するという利点があり、従来より携帯型の端末に通信サービスを提供する移动通信システムとして、PHS(Personal HandyPhone System)や、テレターミナルなどが知られている。これらの移动通信システムでは、有線通信網に接続される無線基地局が端末との間で無線通信を行うことで、端末の移動性を実現している。

【0003】ところが、このような移动通信システムでは、比較的広い範囲で通信を行うことを前提としている。したがって、基地局を見通せない所でも通信を行えるようにする必要があるので、無線搬送波の周波数を高くすることができず、1つの端末が利用可能な周波数帯域幅を十分に確保できない。そのため、音声通話等の低速なデータ通信しか行うことができず、例えばHDTV(High Definition Television, 高画質テレビ)のように高精細な画像通信を実時間で رفتり、ATM(Asynchronous Transfer Mode, 非同期転送モード)網のように、155Mbpsという高速なデータ通信を行うことはできなかった。

【0004】一方、構内においては、イーサネットなどで構成されるLAN(Local Area Network)で利用する高速なデータ通信を無線端末に適用した無線LANが普及している。無線LANは、前述したPHSなどの移动通信システムに較べると高速伝送が可能である。しかし、その利用できる範囲は構内の一部に限られており、また、複数の無線基地局に跨がって移動しながら、実時間での通信を継続して行うことはできない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来からあるPHSなどの移动通信システムでは、比較的広い範囲で通信を行うことを前提としていることから、1つの端末が利用可能な周波数帯域幅が十分に確保できない。このため、音声通話等の低速なデータ通信にしか利用できず、実時間での高精細な画像通信や高速なデータ通信を行うことができない問題があった。

【0006】また、無線LANでは、PHSなどの移动通信システムに較べると高速なデータ伝送を行うことができるが、その利用範囲が限定されるため、移動しながら実時間での通信を継続して行うことはできない問題があった。

【0007】本発明の目的は、PHSなどの移动通信システムと高速な無線伝送を行える無線LANなどを組み合わせることで、小型で軽量の携帯端末にて、音声通話や低速なデータ通信のみならず、高速な無線伝送により高精細な画像通信や高速データ通信などを可能とする複合無線データ通信システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明の複合無線データ通信システムは、データ

を蓄積する蓄積装置と、データを端末に送信する無線送信装置と、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを接続する第一の通信網と、この第一の通信網に接続され、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを制御する制御装置と、前記無線送信装置から送信されるデータの伝送速度と比較して低速な伝送速度を有し、前記端末から送信される制御信号を受信する無線受信装置と、この無線受信装置と前記制御装置とを接続する第二の通信網とから構成され、前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置に蓄積されているデータを前記無線送信装置を介して前記端末に伝送制御することを特徴とする。

【0009】(2) 本発明の複合無線データ通信システムは、データを蓄積する蓄積装置と、データを端末に送信する無線送信装置と、前記蓄積装置と前記無線送信装置を接続する第一の通信網と、この第一の通信網に接続され、前記蓄積装置と前記無線送信装置とを制御する制御装置と、前記無線送信装置から送信されるデータの伝送速度と比較して低速な伝送速度を有し、前記端末から送信される制御信号を受信する無線受信装置と、この無線受信装置に接続され、前記第一の通信網とは通信手順およびアドレス体系が異なる第二の通信網と、前記第一の通信網と前記第二の通信網との間に接続されて、前記第一の通信網と前記第二の通信網との間で通信手順およびアドレスの変換を行う通信手順変換装置とから構成され、前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置に蓄積されているデータを前記無線送信装置を介して前記端末に伝送制御することを特徴とする。

【0010】(3) 本発明の複合無線データ通信システムは、前記(1)または(2)の構成において、前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置から前記無線送信装置または前記無線送信装置から前記端末に至る通信路の設定および解放を行うことを特徴とする。

【0011】(4) 本発明の複合無線データ通信システムは、前記(1)または(2)の構成において、前記端末から前記無線受信装置を介して前記制御装置に伝送された前記制御信号に従って、前記蓄積装置から前記無線送信装置または前記無線送信装置から前記端末に送信されたデータの送達確認もしくは再送要求を行うことを特徴とする。

【0012】(5) 本発明の複合無線データ通信システムは、前記(1)または(2)の構成において、前記第一の通信網はパケット交換網であり、前記第二の通信網は回線交換網であることを特徴とする。

【0013】(6) 本発明の複合無線データ通信システムは、前記(1)または(2)の構成において、前記第一の通信網はパケット交換網であり、前記第二の通信網は回線交換網および回線交換網の制御信号伝送を行う制

御線信号網であることを特徴とする。

【0014】

【作用】前記(1)または(2)の構成によれば、端末が低速な無線伝送を行う移動通信網(第二の通信網)から情報を要求し、それに応じて高速な無線伝送を行う無線通信網(第一の通信網)を介してその情報を受信することができる。

【0015】低速な無線伝送を行う移動通信網(第二の通信網)としては、PHSや携帯電話あるいはテレターミナルなどの既存システムを使用することができる。端末には、低速な無線伝送を行う無線送信機と高速な無線伝送を行う無線受信機を備えれば良く、高速な無線送信機を必要としないことから、端末の小型化や低消費電力化が図れる。

【0016】また、前記(3)の構成によれば、端末には高速無線通信路の設定および解放の指示を行うための高速な無線装置を備える必要がなく、これらの処理を低速な無線伝送を行う移動通信網(第二の通信網)を介して行うことができる。

【0017】また、前記(4)の構成によれば、端末にはデータの送達確認や再送要求を行うための高速な無線装置を備える必要がなく、これらの処理を低速な無線伝送を行う移動通信網(第二の通信網)を介して行うことができる。

【0018】また、前記(5)の構成によれば、LANで利用されていたイーサネットパケット伝送およびTCP/IP等の伝送制御手順を蓄積装置と無線送信装置間や無線送信装置と端末間の通信に利用したり、あるいはPHSや携帯電話などの伝送制御手順を端末と無線受信装置間や無線受信装置と制御装置間の通信に利用することで、端末から要求するデータを通信網を介して高速にダウンロードする無線データ通信システムを容易に構築することができる。

【0019】また、前記(6)の構成によれば、携帯電話などの公衆移動網で用いられている交換機間の制御信号網を、無線受信装置と制御装置間の通信に利用することで、端末から要求するデータを通信網を介して高速にダウンロードする無線データ通信システムを容易に構築することができる。

【0020】

【実施例】まず、本発明を説明する前に、図10および図11を参照して高速な無線伝送と低速な無線伝送を組み合わせた無線通信システムについて説明する。前述したように、PHSなどの移動通信システムでは、比較的広い範囲で通信を行うことを前提としていることから、実時間での高精細な画像通信や高速なデータ通信を行うことができない。また、無線LANでは、PHSなどの移動通信システムに較べると高速なデータ伝送を行うことができるが、その利用範囲が限定され、移動しながら実時間での通信を継続して行うことはできない。

【0021】そこで、このような問題を解消するため、図10に示すように、無線基地局の無線ゾーンに比較して狭い範囲で高速な無線通信を行うスポットビームと、このスポットビームに比較して広い範囲で低速な無線通信を行うワイドビームを組み合わせた無線通信システムが提案された。

【0022】この無線通信システムは、無線ATM-LANを構成しており、無線中継装置との間でATMセルを送受信することにより通信を行う第1の無線端末、無線中継装置との間でATMセルを送受信することにより通信を行い、かつ、バックボーン通信網と通信を行う第2の無線端末を有する。

【0023】しかしながら、このような構成の無線通信システムでは、ワイドビームを形成する無線基地局はスポットビームを構成する無線基地局と同じATMスイッチング装置に接続されることが前提とされている。したがって、低速な無線通信を行う基地局についても、PHSのような移動通信システムを利用することができないという問題点がある。

【0024】また、端末がスポットビーム用の無線送受信装置とワイドビーム用の無線送受信装置の両方を装備するために、端末の小型化や低消費電力化ができないという問題点がある。

【0025】一方、携帯端末から送信する情報量が通信網を介して受信する情報量と比較すると極めて小さいことに着目し、図11に示すように、上りチャネルと下りチャネルが非対称の伝送路を有する無線通信システムが提案された。この無線通信システムでは、高速な無線伝送については携帯端末では受信専用とすることで、端末の小型化や低消費電力化を図る。

【0026】なお、図では矢印の太さが伝送路帯域幅を模擬的に示している。すなわち、下りチャネルは帯域幅が広く、データ伝送速度が速く、上りチャネルは帯域幅が狭く、データ伝送速度が遅い。

【0027】しかしながら、このような構成の無線通信システムにあっては、高速な無線伝送を行う無線装置と、これに比較して低速な無線伝送を行う無線装置が同一の基地局にあり、また、それぞれ同一の有線通信網に接続されることを前提としている。したがって、PHSのような移動通信システムと無線LANのように高速な無線伝送が行える無線通信システムの両方を組み合わせて有効的に利用することができないという問題点がある。

【0028】そこで、本発明では、図10または図11に示すような無線通信システムの問題点を解消するため、PHSなどの移動通信システムと高速な無線伝送が行える無線LANなどを組み合わせた複合型の無線通信システムを提案するものである。

【0029】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

(第1の実施例) まず、本発明の第1の実施例に係る複合無線データ通信システムについて説明する。

【0030】図1は本発明の第1の実施例としてのシステム構成を示す概念図である。第1の実施例において、本システムは、データを蓄積する蓄積装置13と、データを端末11に送信する無線送信装置12と、蓄積装置13と無線送信装置12とを接続する第一の通信網14と、蓄積装置13と無線送信装置12とを制御する制御装置15と、端末11から送信される制御信号を受信する無線受信装置16と、無線受信装置16と制御装置15とを接続する第二の通信網17とを有して構成される。

【0031】なお、ここでは、制御装置15が第一の通信網14を介して蓄積装置13に接続されているが、第一の通信網14を介さずに制御装置15を蓄積装置13に直接接続することも可能である。すなわち、制御装置15と蓄積装置13を一緒にして、データの伝送制御を行う構成としても良い。

【0032】図1の無線送信装置12と端末11間の無線伝送の搬送波には、マイクロ波やミリ波の電波または赤外光やレーザ光を用いる。これらの電磁波を用いることで、固定された無線基地局12から数m～百m程度の限られた領域において、無線基地局12と携帯可能な端末との間で10Mbps程度の高速な無線伝送を行う。

【0033】ここで、端末11には、このような高速な無線伝送を行う無線受信機のみを備え、端末11からの高速な無線伝送は行わないものとする。また、無線送信装置12には、高速な無線伝送を行う無線送信機を備える。

【0034】一方、図1の端末11と無線受信装置16間の無線伝送の搬送波には、準マイクロ波やマイクロ波を用いる。これらの電波を用いることで、固定された無線基地局から百m～数km程度の比較的広い範囲で、無線基地局と移動端末との間で32kbps程度の低速な通信を行う。

【0035】ここで、端末11には、少なくともこのような低速な無線伝送を行う無線送信機を備える。また、無線受信装置16には、少なくともこのような無線受信機を備える。

【0036】第二の通信網17は、低速な無線伝送を行う無線受信装置16および制御装置15を収容し、制御信号などの伝送を行う。したがって、第二の通信網17としては、音声通話に用いられているPSTN (Public Switched Telephone network, 公衆交換電話網) やISDN (Integrated Services Digital Network, 総合サービス・デジタル網) などの公衆網や、PBX (Private Branch Exchange, 構内交換機) などの構内電話網の伝送速度で十分である。

【0037】これに対して、第一の通信網14は、高速な無線伝送を行う無線送信装置12および蓄積装置13

を収容し、蓄積装置13から無線送信装置12へ画像情報やファイル等の大容量データを10Mbps程度以上に高速の伝送を行う必要がある。このような高速な有線網としては、イーサネットやトークンリングなどの伝送網を用いたLANが使われており、最近ではATM伝送交換技術を利用したB-ISDNやATM-LANが開発されている。したがって、第一の通信網14として、これらの高速な有線網を用いるものとする。

【0038】次に、第1の実施例の動作を説明する。ユーザが蓄積装置13に蓄積されている画像情報やファイル等の大容量のデータを受信する場合において、まず、端末11からデータの要求信号を低速な無線通信路を介して無線受信装置16に送信する。この要求信号は、第二の通信網17を介して制御装置15に伝送される。

【0039】制御装置15では、要求信号を受信すると、蓄積装置13と無線送信装置12に対して第一の通信網14を介してデータ伝送を行うように指示する。無線送信装置12が蓄積装置13からデータを受信すると、これを高速な無線通信路を介して端末11に送信する。

【0040】この場合、蓄積装置13から無線送信装置12間および無線送信装置12から端末11間の伝送路は高速な伝送ができるので、大容量のファイルなども短い時間で端末11に送信することができる。また、10Mbps程度の情報量で符号化された動画像については、実時間で端末11に伝送し、端末11でそれを表示することができる。

【0041】(第2の実施例) 次に、本発明の第2の実施例に係る複合無線データ通信システムについて説明する。

【0042】図2は本発明の第2の実施例としてのシステム構成を示す概念図である。第2の実施例において、本システムは、データを蓄積する蓄積装置13と、データを端末11に送信する無線送信装置12と、蓄積装置13と無線送信装置12を接続する第一の通信網14と、蓄積装置12と無線送信装置12とを制御する制御装置15と、端末11から送信される制御信号を受信する無線受信装置16と、無線受信装置16が接続される第二の通信網17と、さらに、第一の通信網14と第二の通信網17との間の通信手順およびアドレスの変換を行う通信手順変換装置21とを有して構成される。

【0043】ここで、端末11、無線送信装置12、無線受信装置16、第二の通信網17、第一の通信網14のそれぞれについては前述した第1の実施例と同様である。第2の実施例では、第一の通信網14と第二の通信網17との間に通信手順変換装置21を介在させ、その通信手順およびアドレスを変換することを特徴とする。この場合、制御装置15は、第1の実施例と同様、第二の通信網17を介して受信した制御信号に従ってデータの伝送制御を行う。

【0044】なお、図2では、制御装置15が第一の通信網14を介して蓄積装置13に接続されているが、第一の通信網14を介さずに制御装置15を蓄積装置13に直接接続することも可能である。すなわち、制御装置15と蓄積装置13を一緒にして、データの伝送制御を行う構成としても良い。

【0045】図3は通信手順変換装置21の構成を示す図である。通信手順変換装置21は、第一の通信処理部31、第二の通信処理部32およびアドレス対応表33を有する。

【0046】第一の通信処理部31は、第一の通信網14で用いられる通信手順に従った通信処理を行う。第二の通信処理部32は、第二の通信網17で用いられる通信手順に従った通信処理を行う。アドレス対応表33は、第二の通信網17で宛先識別に用いるアドレス情報と第一の通信網14で宛先識別に用いるアドレス情報とを変換するためのものである。

【0047】次に、第2の実施例の動作を説明する。ユーザが蓄積装置13に蓄積されている画像情報やファイル等の大容量のデータを受信する場合において、まず、端末11からデータの要求信号を低速な無線通信路を介して無線受信装置16に送信する。無線受信装置16は、この要求信号を第二の通信網17を介して通信手順変換装置21に送信する。

【0048】ここで、通信手順変換装置21では、図3に示すように、第二の通信処理部32が第二の通信網17で用いられる通信手順に従って要求信号を受信し、同一の情報を第一の通信処理部31が第一の通信網14で用いられる通信手順に従って制御装置15に送信する。

【0049】また、通信手順変換装置21は、第二の通信網17で宛先識別に用いるアドレス情報と第一の通信網14で宛先識別に用いるアドレス情報とを変換するためのアドレス対応表33を持ち、これに従って要求信号を送信する時に制御装置15の宛先識別に用いるアドレスを定める。

【0050】制御装置15は、要求信号を受信すると、第一の通信網14を介してのデータ伝送を蓄積装置13と無線送信装置12に指示する。無線送信装置12が蓄積装置13からデータを受信すると、これを高速な無線通信路を介して端末11に送信する。

【0051】(第3の実施例) 次に、本発明の第3の実施例に係る複合無線データ通信システムについて説明する。

【0052】図4は本発明の第3の実施例としてのシステム構成を示す概念図である。第3の実施例において、本システムに設けられた制御装置15は、第一の通信路と情報の送受を行う第一の送受信部41と、第二の通信路と情報の送受を行う第二の送受信部42と、第一の通信網14の通信路の設定・解放を指示する通信路設定・解放部43と、端末11からのデータの要求信号に基づ

いて通信路設定・解放部43と第一の送受信部41を制御する制御部44とを有して構成される。

【0053】なお、端末11、無線送信装置12、無線受信装置16、第二の通信網17、第一の通信網14のそれぞれについては前述した第1の実施例と同様である。図5は第3の実施例におけるデータ要求信号のフォーマットを示す図である。端末11から出されるデータの要求信号は、第二の通信網17を介して制御装置15内の第二の送受信部42に受信される。このデータ要求信号は、蓄積装置ID番号51、データID番号52、発信端末ID番号53、その他の情報54からなる。

【0054】次に、第3の実施例の動作を説明する。端末11からのデータの要求信号が第二の通信網17を介して制御装置15に伝送されると、第二の送受信部42によりその要求信号が受信される。この要求信号は、例えば図5に示すようなフォーマットで記述される。制御部44は、その要求信号中の蓄積装置ID番号51および発信端末ID番号53から、データを伝送するための通信路を選択する。

【0055】通信路設定・解放部43は、制御部44により選択された通信路を設定するための通信路設定指示を第一の通信網14の制御機能14aに送信する。通信路が設定されると、通信路設定・解放部43は蓄積装置13にデータ送信指示を送り、無線送信装置12にデータの中継指示を送る。

【0056】その後、設定された通信路を介して蓄積装置13から端末11へのデータの伝送が行われる。データの伝送が完了すると、通信路設定・解放部43は通信路を解放するための通信路解放指示を第一の通信網14の制御機能14aに送信する。これにより、通信路が解放される。

【0057】（第4の実施例）次に、本発明の第4の実施例に係る複合無線データ通信システムについて説明する。

【0058】図6は本発明の第4の実施例としてのシステム構成を示す概念図である。第4の実施例において、本システムに設けられた制御装置15は、第一の通信路と情報の送受を行う第一の送受信部61と、第二の通信路と情報の送受を行う第二の送受信部62と、第一の通信網14の通信路の設定状態を記憶する通信路設定状態記憶部64と、端末11からの制御信号により第一の通信網14への送達確認信号や再送要求信号の送信を指示する制御部63とを有して構成される。

【0059】なお、端末11、無線送信装置12、無線受信装置16、第二の通信網17、第一の通信網14のそれぞれについては前述した第1の実施例と同様である。次に、第4の実施例の動作を説明する。

【0060】ユーザの要求に従って蓄積装置13から無線送信装置12を介して端末11にデータが伝送される。このとき、無線送信装置12から端末11間の無線

伝送路の通信品質が悪い場合や、蓄積装置13または第一の通信網14または無線送信装置12の処理すべきデータ量が非常に多い場合などには、伝送されたデータに誤りがあったり、データが全く伝送されないことが起こり得る。したがって、端末11は誤りの無いデータを受信した際に、その旨を通知する必要がある。

【0061】端末11から送達確認を通知するための制御信号が出力されると、その制御信号は無線受信装置16および第二の通信網17を介して制御装置15に送られる。制御装置12では、第二の送受信装置62によりその制御信号が受信される。これが制御部63によりデータの送達確認を通知する制御信号であることが分かると、制御部63は通信路設定状態記憶部64から該当するデータの伝送に用いられた通信路や、蓄積装置13、無線送信装置12のID番号を検索し、送達確認が必要な装置に送達確認信号を送信する。

【0062】図6では、送達確認信号を無線送信装置12に送信する例を示している。この場合には、蓄積装置13から端末11へ送られるデータは一時的に無線送信装置12に蓄積され、端末11が正しいデータを受信したことが確認されたときに、このデータが消去される。

【0063】一方、無線送信装置12が端末11にデータを送信してから、予め設定された時間が経過しても無線送信装置12が送達確認信号を受信できない場合には、端末11が正しいデータを受信していないと判断して、無線送信装置12は再度同一のデータを端末11に送信する。

【0064】この方法では、基地局にデータを一時的に蓄積する蓄積部を備える必要があるが、端末11が正しいデータを受信していないことを判断してから端末11に再度データを送信するまでの遅延時間を少なくすることができる。

【0065】また、端末11が正しいデータを受信できなかった際に、蓄積装置13から再度データを送信する方法もある。この場合には、端末11が正しいデータを受信すると、送達確認通知の制御信号を制御装置15に送信し、制御装置15は蓄積装置13に送達確認信号を送信する。

【0066】ところが、蓄積装置13が無線送信装置12を介して端末11にデータを送信してから、予め設定された時間が経過しても蓄積装置13が送達確認信号を受信できない場合には、端末11が正しいデータを受信していないと判断して、蓄積装置13は再度同一のデータを端末11に送信する。この方法では、無線送信装置12にはデータの蓄積部を持つ必要がないため、無線送信装置12の構成を単純化できる。

【0067】また、制御装置15が蓄積装置13または無線送信装置12に対して再送要求信号を送信する方法もある。この場合には、端末11が正しいデータを受信すると、送達確認通知の制御信号が制御装置15によ

り受信される。

【0068】ところが、制御装置15が蓄積装置13および無線送信装置12に対して端末11へのデータ伝送を指示してから予め設定された時間が経過しても、制御装置15が端末11からのデータの送達の確認通知が受信できない場合には、端末11が正しいデータを受信していないと判断して、蓄積装置13または無線送信装置12に対して端末11へ再度同一のデータを送信する再送要求信号を送信し、蓄積装置13または無線送信装置12は再度同一のデータを端末11に送信する。

【0069】（第5の実施例）次に、本発明の第5の実施例に係る複合無線データ通信システムについて説明する。

【0070】図7は本発明の第5の実施例としてのシステム構成を示す概念図である。第5の実施例において、本システムは、データを蓄積するファイルサーバ72と、データを端末11に無線送信する無線LAN送信局71と、ファイルサーバ72と無線LAN送信局71を接続するLAN73と、ファイルサーバ72と無線LAN送信局71とを制御する制御装置15と、端末11から送信される制御信号を受信するPHS基地局74と、PHS基地局74が接続されるPBX（Private Branch Exchange、構内交換機）75と、LAN73とPBX75間での通信手順およびアドレスの変換を行う通信手順変換装置21とを有して構成される。

【0071】図7における端末11とPHS基地局74間のインターフェースには、PHS無線インターフェースの標準規格であるRCR STD-28を用いる。また、LAN73の伝送路としてイーサネットやATM等を用い、ネットワーク/トランスポート層プロトコルとしてはインターネットでの利用が増加しているTCP/IPプロトコル等を用いる。

【0072】無線LAN送信局71には、RCRで規格化されている無線LAN BシステムまたはCシステムあるいはIEEE802.11委員会で標準化が進められている無線LANなど、従来のLANとの接続が可能な構成とする。端末11にはPHS送受信機能および無線LAN受信機能が備えられる。

【0073】次に、第5の実施例の動作を説明する。ユーザがファイルサーバ72に蓄積されている画像情報やファイル等の大容量のデータを受信する場合において、まず、端末11からPHS基地局74を介して回線接続をPBX75に要求する。端末11は、データの要求信号を、設定された無線回線を用いてPHS基地局に送信する。

【0074】PHS基地局74は、この要求信号をPBX75を介して通信手順変換装置21へ送信する。通信手順変換装置21は、受信した要求信号内の情報をIPデータグラムに入れて制御装置15へ送信する。

【0075】ここで、通信手順変換装置21はPBX7

5で宛先識別に用いる例えばE.164で表現される電話番号をLAN73で宛先識別に用いるIPアドレスに変換するためのアドレス対応表を持つ。通信手順変換装置21は、このアドレス対応表に従って、要求信号を送信する時の制御装置15の宛先識別に用いるIPアドレスを定める。

【0076】制御装置15は、要求信号を受信すると、LAN73を介してのデータ伝送をファイルサーバ72に指示する。無線LAN送信局71は、ファイルサーバ72からデータを受信すると、これを高速な無線通信路を介して端末11に送信する。

【0077】このように、第5の実施例では、第一の通信網としてLAN73、第二の通信網としてPBX75を用いてシステムを構築し、端末11からの要求に従ったデータ伝送制御を行う。

【0078】なお、ここでは、図2に示すような通信手順変換装置21を有する場合を想定して説明したが、本発明はこれに限るものではなく、例えば図1に示すような通信手順変換装置21を有さないシステムでも適用可能である。

【0079】（第6の実施例）次に、本発明の第6の実施例に係る複合無線データ通信システムについて説明する。

【0080】図8は本発明の第6の実施例としてのシステム構成を示す概念図である。第6の実施例において、本システムは、データを蓄積する蓄積装置13と、データを端末11に送信する無線送信装置12と、蓄積装置13と無線送信装置12を接続するパケット交換網81と、蓄積装置13と無線送信装置12とを制御する制御装置15と、端末11から送信される制御信号を受信する無線受信装置16と、無線受信装置16が接続される公衆電話網82と、公衆電話網82の制御信号が伝送される共通線信号網83と、パケット交換網81と共通線信号網83での通信手順およびアドレスの変換を行う通信手順変換装置21とを有して構成される。

【0081】次に、第6の実施例の動作を説明する。ユーザが蓄積装置13に蓄積されている画像情報やファイル等の大容量のデータを受信する場合において、まず、端末11から無線受信装置16を介して回線接続を要求する。端末11は、データの要求信号を、設定された無線回線を用いて無線受信装置16に送信する。

【0082】無線受信装置16は、この要求信号を公衆電話網82および共通線信号網83を介して通信手順変換装置21へ送信する。通信手順変換装置21は、受信した要求信号内の情報をパケット化して制御装置15へ送信する。

【0083】ここで、通信手順変換装置21は、公衆電話網82で宛先識別に用いる例えばE.164で表現される電話番号をパケット交換網81で宛先識別に用いるアドレス情報に変換するためのアドレス対応表を持つ。

通信手順変換装置21は、このアドレス対応表に従って、要求信号を送信する時の制御装置15の宛先識別に用いるアドレスを定める。

【0084】制御装置15は、要求信号を受信すると、パケット交換網81を介してのデータ伝送を蓄積装置13に指示する。無線送信装置12は、蓄積装置13からデータを受信すると、これを高速な無線通信路を介して端末11に送信する。

【0085】このように、第6の実施例では、第一の通信網としてパケット交換網81、第二の通信網として公衆電話網82および共通線信号網83を用いてシステムを構築し、端末11からの要求に従ったデータ伝送制御を行う。

【0086】なお、ここでは、図2に示すような通信手順変換装置21を有する場合を想定して説明したが、本発明はこれに限るものではなく、例えば図1に示すような通信手順変換装置21を有さないシステムでも適用可能である。

【0087】次に、本システムで用いられる端末11の構成について説明する。図9は端末11の構成を示す図である。図9に示すように、端末11は、高速な無線伝送を行うための高速伝送用アンテナ91と、高速無線受信部92と、低速な無線伝送を行うための低速伝送用アンテナ93と、送受共用器94と、低速無線受信部95と、低速無線送信部96と、受信データを蓄える蓄積部97と、画像の表示や音声出力を行う出力部98と、キーボードやマウスポインタからの入力や音声の入力を行う入力部99と、無線通信路の設定および解放やデータ要求などの制御を行う制御部100とを有して構成される。この構成の端末11には高速な無線送信機能を持つ必要がないので、端末の低消費電力化および小型化が図れる。

【0088】なお、図9では、高速伝送用アンテナ91と低速伝送用アンテナ93をそれぞれ別に示しているが、これらを高速無線および低速無線の送信部/受信部で共用する実施でも良く、端末の重量や大きさに占めるアンテナの重量や大きさの割合が大きい場合には端末の小型化や軽量化に有効である。

【0089】また、図9では、低速な無線伝送を行うための低速無線受信部95が備えられる構成としているが、この低速無線受信部95がない構成でも良い。次に、このようにして構成される端末11の動作を説明する。

【0090】ユーザは端末11の入力部99において、例えば音声、キーボードまたはマルチウィンドウインターフェースの画面上でのマウスポインタ等の操作により、蓄積装置13やデータのID番号など、要求するデータを識別するための情報を入力する。

【0091】制御部100では、この入力情報に基づいて制御装置15との間の通信路の接続要求を低速無線送

信部96から送信する。続いて、設定された通信路を介して要求データの識別情報を低速無線送信部96から制御装置15に送信する。

【0092】ここで、制御装置15がデータの要求信号を受信した時に確認信号を端末11に送信する方法を用いる場合には、その確認信号を低速無線受信部95が受信することで、データの要求信号に誤りが生じていた際に、その誤り検出にかかる時間を短縮できる。

【0093】一方、要求したデータは高速無線受信部92が受信する。高速無線受信部92では、受信したデータに誤りや抜けがないかを、データに付加された誤り検出符号や順序番号を用いて検査し、その結果を制御部100に通知する。

【0094】制御部100では、データの正当性が確認されると、低速無線送信部96を介して送達確認通知の制御信号を送信する。また、データに誤りが検出されると、制御部100は低速無線送信部96を介して再送要求信号を送信する。

【0095】この場合、高速無線受信部92が受信するデータの伝送誤り率が極めて小さい場合には、データに予め誤り訂正符号を付加しておく方法が有効であるため、高速無線受信部92にて誤り訂正を行うようにする。

【0096】高速無線受信部92が受信し、誤り制御により正当性が確認できたデータには、情報源符号の復合化処理が施される。この後、出力部98にて、画像表示、文字表示または音声出力など、ユーザやアプリケーションソフトウェアに理解できる形で出力される。

【0097】なお、受信するデータの量や実時間性などに応じて復合化処理を施さずに、蓄積部97にデータを蓄積し、ユーザの要求に従って出力部98にて表示する実施でも良い。

【0098】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、小型で低消費電力の携帯端末にて、ユーザの要求する情報を高速な無線伝送路を用いて受信し、その誤り制御を行うことができる。

【0099】また、このような複合無線データ通信システムを、PHS等の移動通信システムと無線LAN等の高速無線データ通信システムの両方を利用して実現できる。これにより、音声通話や低速なデータ通信のみならず、高速な無線伝送により高精細な画像通信や高速データ通信などが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例としてのシステム構成を示す概念図。

【図2】本発明の第2の実施例としてのシステム構成を示す概念図。

【図3】図2の通信手順変換装置の構成を示す図。

【図4】本発明の第3の実施例としてのシステム構成を

示す概念図。

【図5】データ要求信号のフォーマットを示す図である。

【図6】本発明の第4の実施例としてのシステム構成を示す概念図。

【図7】本発明の第5の実施例としてのシステム構成を示す概念図。

【図8】本発明の第6の実施例としてのシステム構成を示す概念図。

【図9】本発明で用いられる端末の構成を示す図。

【図10】スポットビームとワイドビームを有する無線通信システムの構成を示す図。

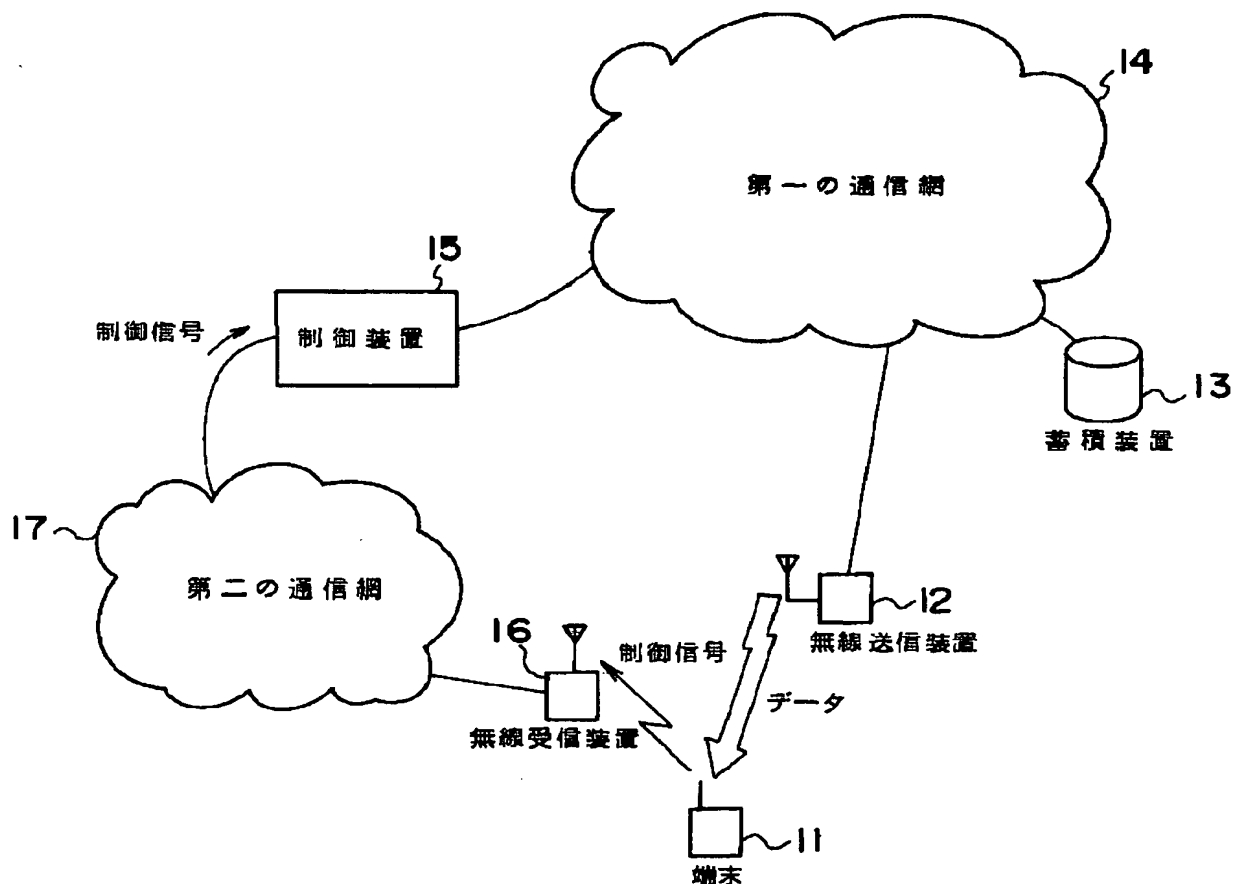
【図11】非対称のトラフィック特性を有する無線通信システム（SDLシステム）の構成を示す図。

【符号の説明】

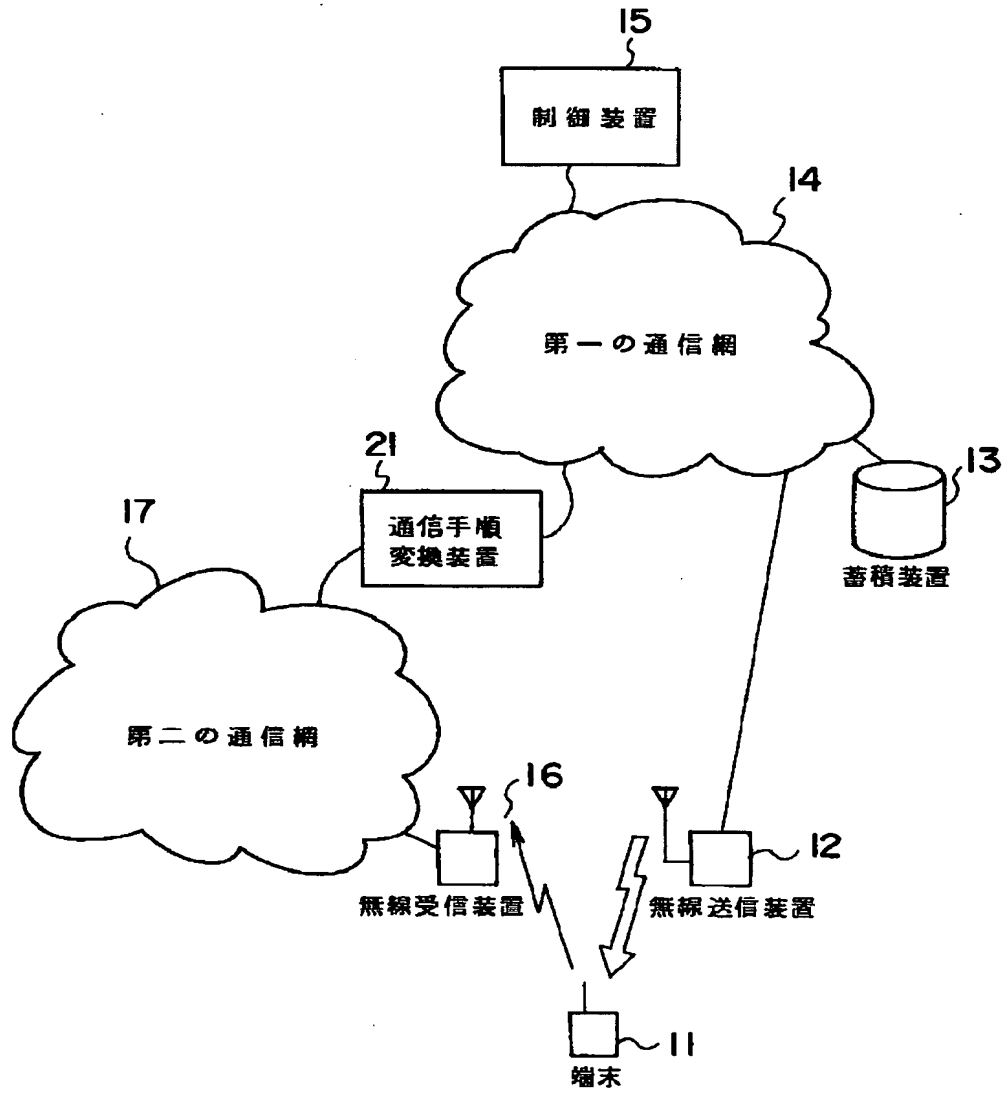
11…端末、12…無線送信装置、13…蓄積装置、1

4…第一の通信網、15…制御装置、16…無線受信装置、17…第二の通信網、21…通信手順変換装置、31…第一の通信処理部、32…第二の通信処理部、33…アドレス対応表、41…第一の送受信部、42…第二の送受信部、43…通信路設定・解放部、44…制御部、51…蓄積装置ID番号、52…データID番号、53…発信端末ID番号、54…その他の情報、61…第一の送受信部、62…第二の送受信部、63…制御部、64…通信路設定状態記憶部、71…無線LAN送信局、72…ファイルサーバ、73…LAN、74…PHS基地局、81…パケット交換網、82…公衆電話網、83…共通線信号網、91…高速伝送用アンテナ、92…高速無線受信部、93…低速伝送用アンテナ、94…送受共用器、95…低速無線受信部、96…低速無線送信部、97…蓄積部、98…出力部、99…入力部、100…制御部。

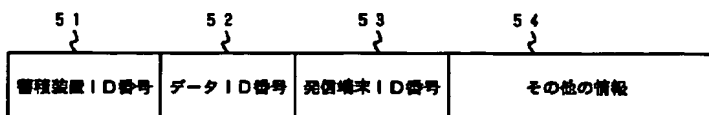
【図1】



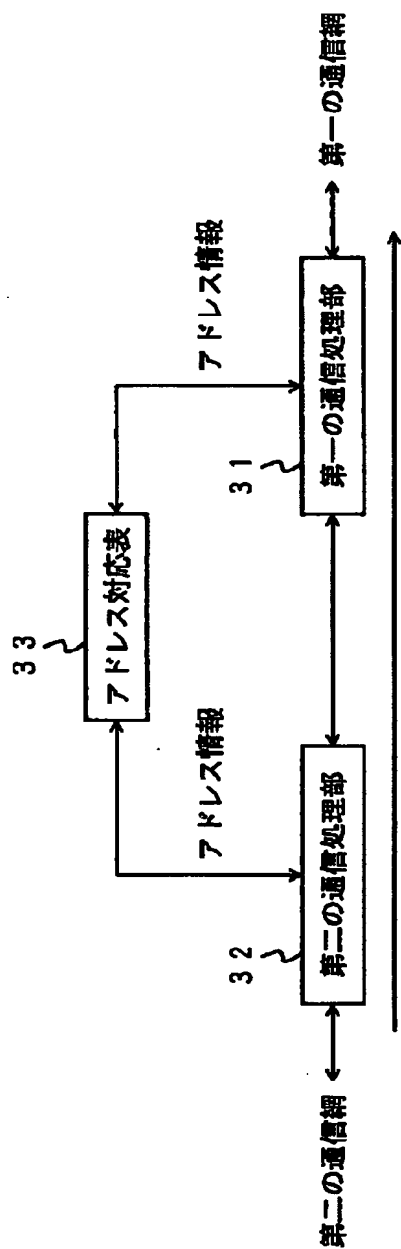
【図2】



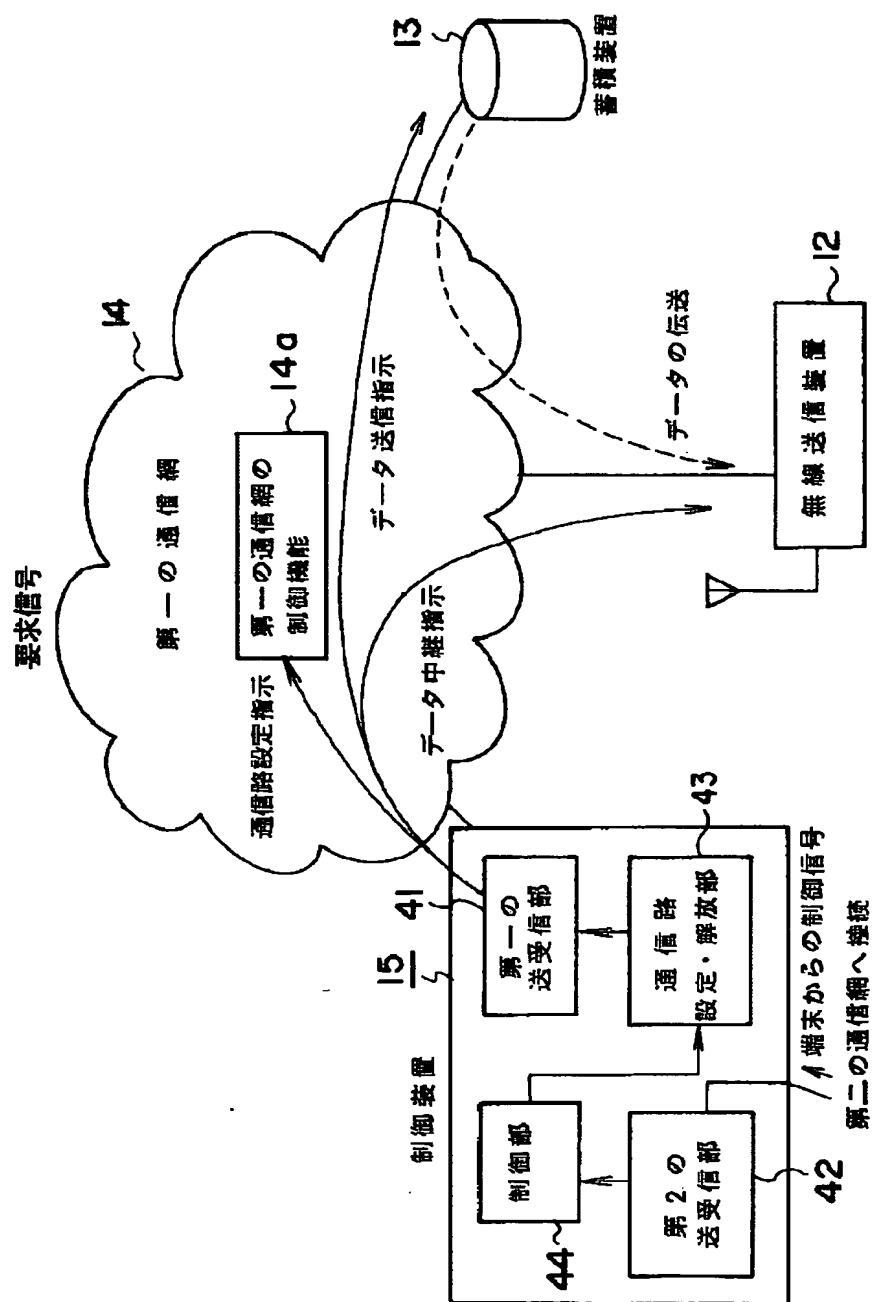
【図5】



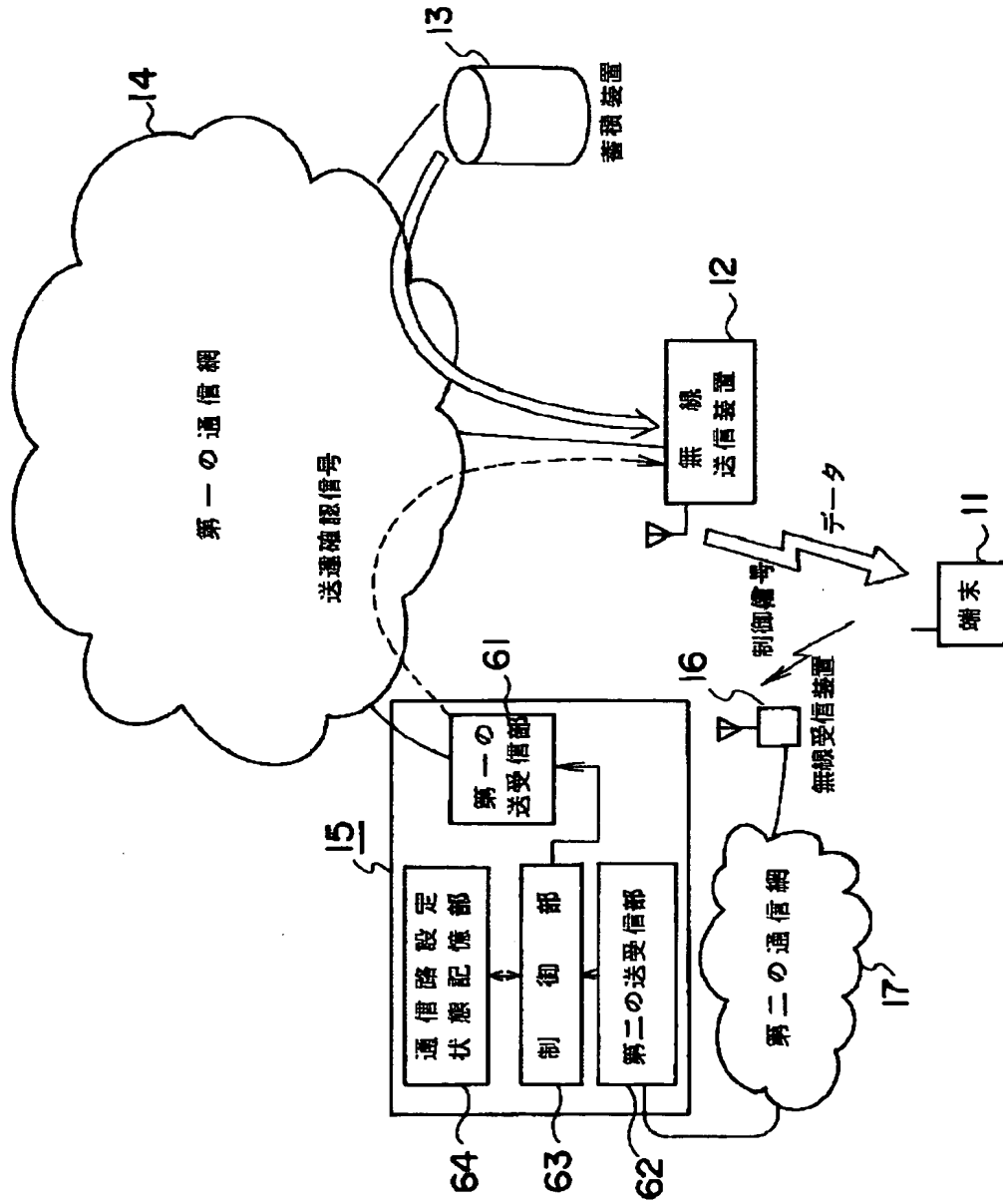
【図3】



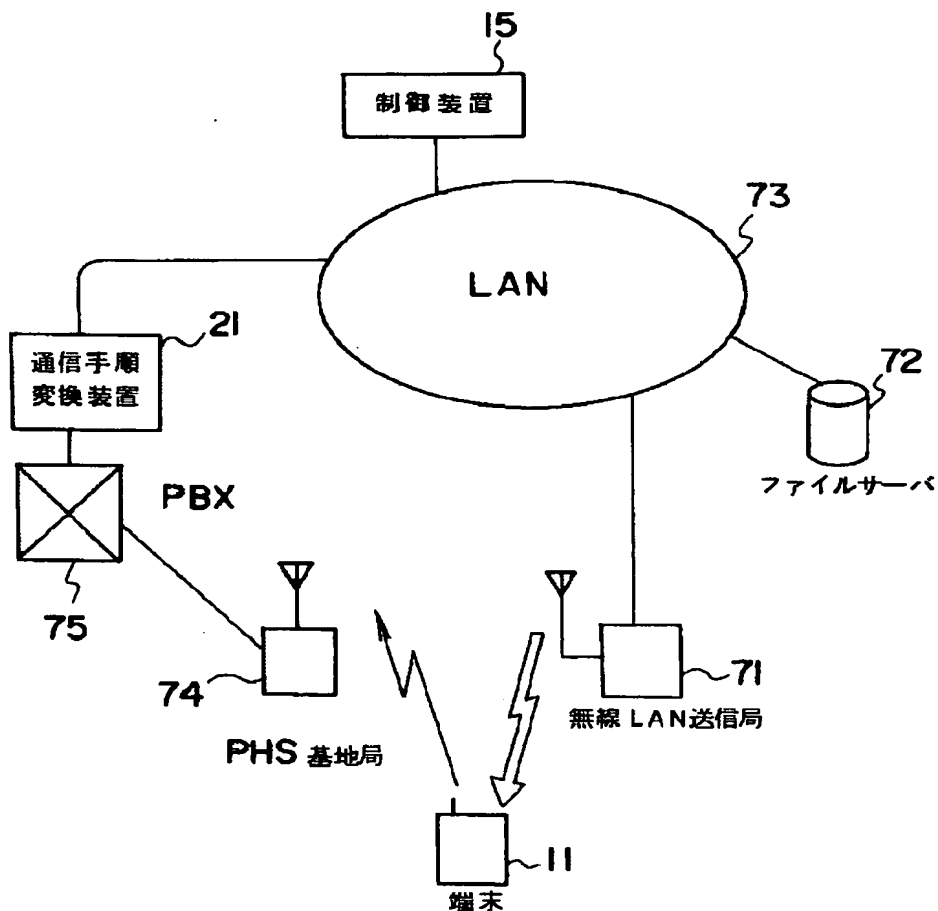
【図4】



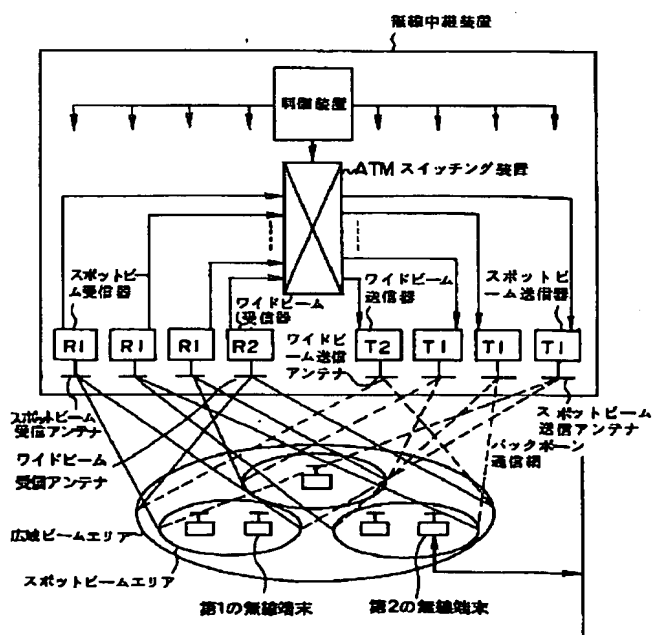
【図6】



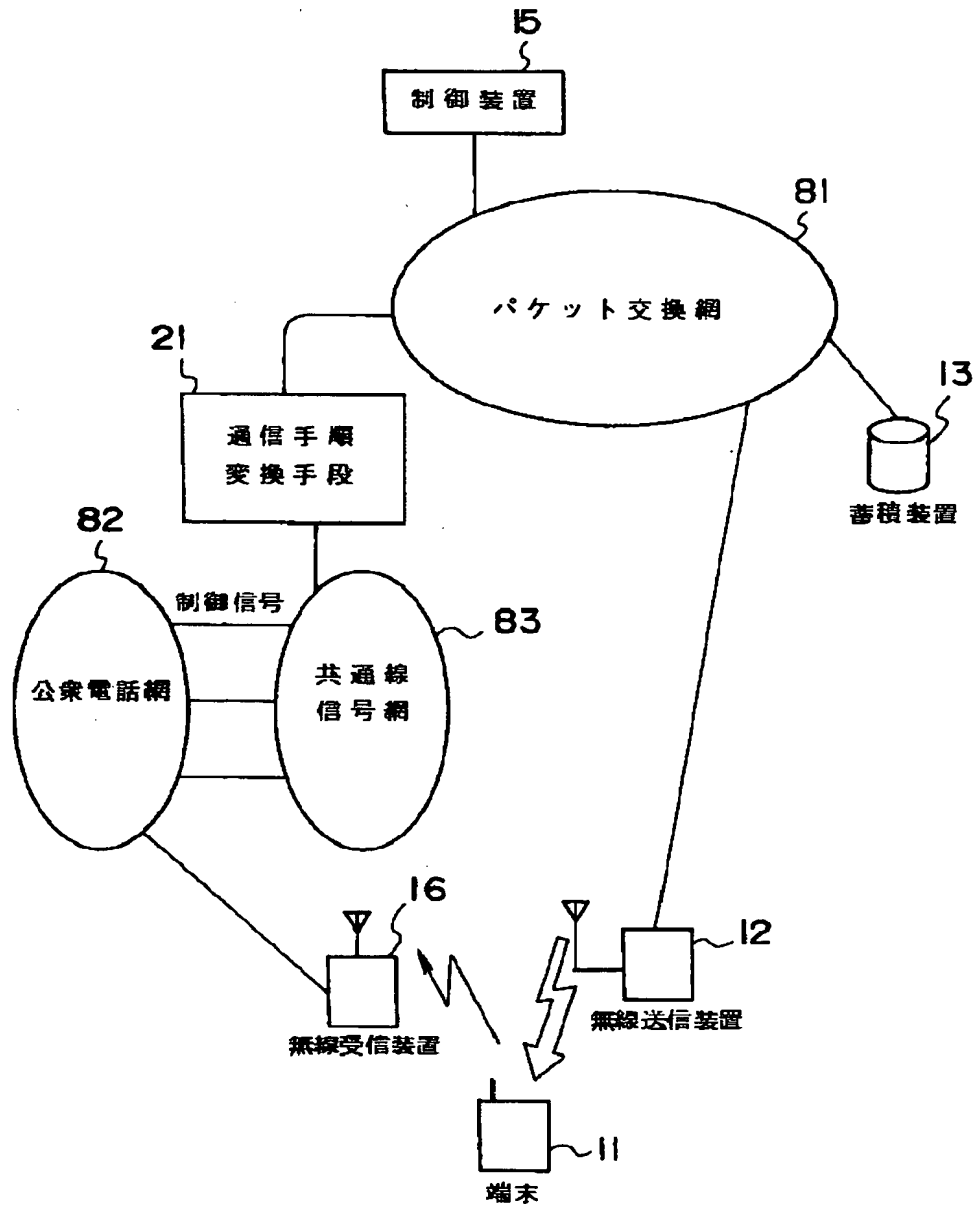
【図7】



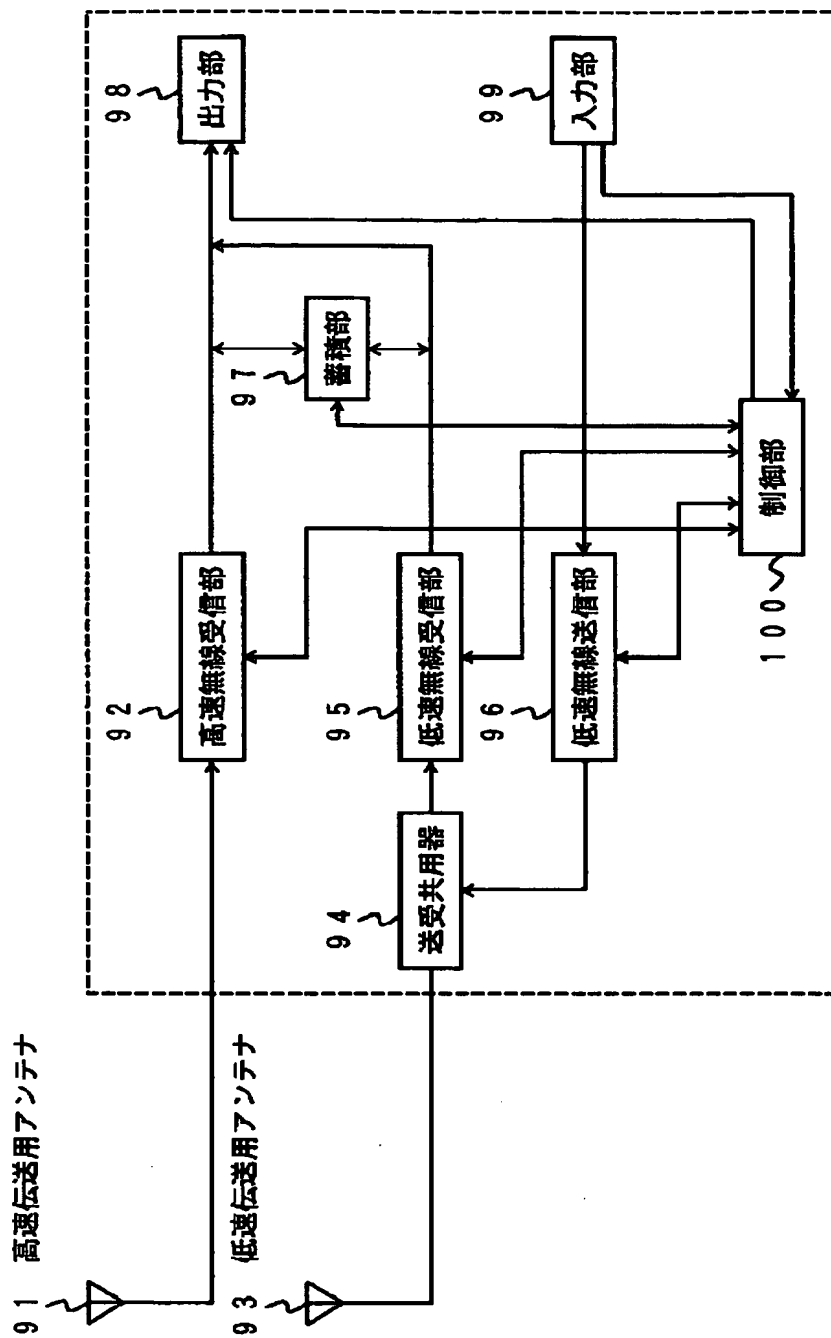
【図10】



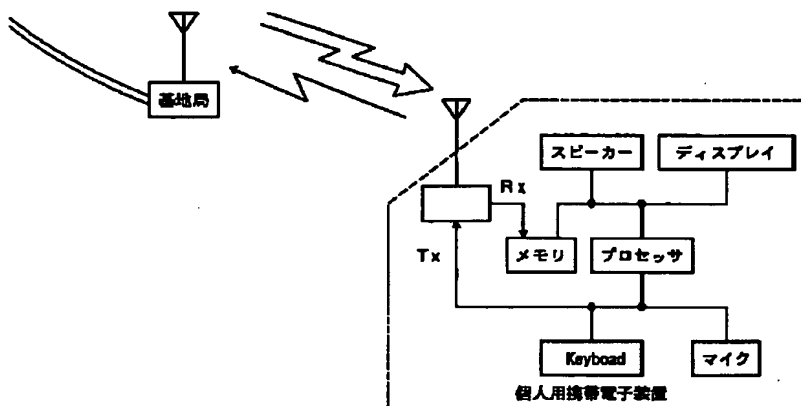
【図8】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶
H 0 4 Q 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所